

Queiroz, P. F. & Van Leeuwaarden, W. (2003) - Estudos de Arqueobotânica em quatro estações pré-históricas do Parque Arqueológico do Vale do Côa. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 6 (2), Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, p.275-291

Estudos de Arqueobotânica em quatro estações pré-históricas do Parque Arqueológico do Vale do Côa

PAULA F. QUEIROZ*
WIM VAN LEEUWAARDEN*

R E S U M O

No presente trabalho estudam-se conjuntos de material vegetal carbonizado recolhidos em quatro estações pré-históricas do Vale do Côa (Quebradas, Quinta da Torrinha, Tourão da Ramila e Fumo).

Os resultados obtidos testemunham a presença regional de um conjunto mais ou menos diversificado de espécies lenhosas, em diferentes períodos.

Algumas considerações sobre o coberto vegetal na região durante o Calcolítico são avançadas. A mata e os matagais mesomediterrânicos, porventura semelhantes às actuais comunidades da *Quercetalia Ilcis*, parecem estar bem representados nos espectros antracológicos. Para além destas, estão ainda reflectidas formações vegetais mais abertas, eventualmente com paralelos nos actuais urzais, giestais e estevais das classes *Calluno-Ulicetea*, *Cytisetea scopario-striati* e *Cisto-Lavanduletea*, testemunhando espaços ecoterritoriais mais intervencionados.

A B S T R A C T

Charcoal assemblages recovered from four pre-historic sites located in the Côa valley (Quebradas, Quinta da Torrinha, Tourão da Ramila and Fumo) were studied in this article, allowing to note the regional presence of different shrubby plant species at different epochs.

Some comments on the plant cover during the Calcolithic are presented. The mesomediterranean-character forest and maquis vegetation, probably similar to the present-day *Quercetalia Ilcis* formations, seems to be rather well reflected by the charcoal spectra. More open plant formations, likely resembling the present day scrubs from the *Calluno-Ulicetea*, the *Cytisetea scopario-striati* and the *Cisto-Lavanduletea*, are also testified, probably related to areas denoting a stronger human impact.

1. Introdução

No âmbito do programa *Investigação Paleoecológica e Paleoetnobiológica em Sítios Arqueológicos*, promovido pelo Centro de Investigação em Paleoecologia Humana e Arqueociências, foi realizado o estudo de quatro conjuntos de material lenhoso carbonizado, recolhidos durante os trabalhos de intervenção arqueológica em quatro estações pré-históricas do Parque Arqueológico do Vale do Côa (PAVC).

2. Materiais e contexto arqueológico

Duas das estações estudadas (Quebradas e Quinta da Torrinha) localizam-se na freguesia de Chãs.

Os carvões provenientes do sítio das Quebradas encontravam-se embalados na camada arqueológica com materiais do Neolítico antigo (V milénio a.C.), *camada 3topo*, ocorrendo uma pequena concentração de carvões junto à transição com o granito alterado da base (Carvalho, 1999; Aubry et al., 1997). Os carvões da concentração referida foram datados pelo radiocarbono, obtendo-se uma datação de 8000 ± 60 BP (Sac-1527), revelando-se portanto mais antigos e não correlacionáveis com a ocupação neolítica do local (Carvalho, 1999).

O sítio pré-histórico da Quinta da Torrinha inclui uma estratigrafia arqueológica com materiais de tipologia neolítica na camada mais profunda e materiais calcolíticos nas duas camadas superiores (Carvalho, 1999). As amostras de material carbonizado recolhidas incluíam-se na camada com materiais arqueológicos atribuíveis ao Calcolítico, a *camada 2* (Carvalho, 1999, neste volume). Esta camada, a única com ocorrência de carvões, apresentava sinais de ter sido lavrada, pelo que a contextualidade dos fitoclastos se supôs desde logo duvidosa. Datações de radiocarbono ulteriores vieram confirmar esta suposição, detectando-se a presença de material carbonizado dos séculos XV-XVII.

Um pequeno conjunto de carvões foi recolhido na estação neolítica do Tourão da Ramila, na freguesia de Santa Comba. Neste caso os carvões provêm da unidade estratigráfica 4, eventualmente com indícios de incêndio, e encontravam-se mais ou menos dispersos em dois quadrados, apenas ocorrendo num dos níveis artificiais de desmontagem, o *nível 3*. Os fragmentos de carvão analisados foram posteriormente datados pelo radiocarbono, obtendo-se uma data de 4450 ± 40 BP (Carvalho, neste volume).

A amostra de material lenhoso carbonizado de maior dimensão é proveniente do sítio do Fumo, localizado na freguesia de Almendra. Trata-se de um povoado do final do III milénio a.C., com o nível arqueológico pré-histórico *in situ* (Aubry et al., 1997). Os carvões amostrados encontravam-se mais ou menos dispersos pelas várias estruturas identificadas (fossa, lixeira e lareira).

3. Métodos

Os fragmentos carbonizados foram seccionados manualmente segundo os três cortes de diagnóstico (transversal, radial e tangencial) e observados à lupa binocular e ao microscópio óptico de luz reflectida.

Para a identificação dos carvões foram utilizadas de forma comparativa as colecções de referência de madeiras e carvões do CIPA-IPA, e consultados catálogos de anatomia de madeiras (Schweingruber, 1990; Queiroz e Van der Burgh, 1989; Van Leeuwen, em prep.).

4. Resultados

Foram analisados 122 fragmentos de madeira carbonizada, divididos pelas quatro estações arqueológicas referidas (Quebradas: 10, Tourão da Ramila: 15, Quinta da Torrinha: 29 e Fumo: 68).

A maior dificuldade do trabalho realizado prendeu-se com a muito reduzida dimensão da grande maioria dos fragmentos de carvão estudados, que muitas vezes, não permitiu a obtenção de secções de diagnóstico de dimensão suficiente para uma boa caracterização da estrutura morfológica da madeira em observação, nomeadamente uma boa determinação da variabilidade estrutural ao longo dos anéis de crescimento.

Não foi assim possível determinar uma percentagem razoável de fragmentos (13%), e a determinação ficou-se maioritariamente ao nível do género (e.g. 68% dos *Quercus*, 60% das *Erica*).

A lista dos tipos morfológicos identificados é a seguinte:

- Cupressaceae *Juniperus* (zimbros)
- Fagaceae *Quercus* sps. (carvalho/azinheira/carrasco)
- Ericaceae *Arbutus unedo* (medronheiro)
- Erica arborea* (urze branca)
- Erica umbellata* (queiró)
- Cistaceae *Cistus* tipo *C. albidus* (roselha, sargaço)
- Cistus* tipo *C. ladanifer* (esteva)
- Leguminosae Tipo *Lygos* (retama, giesta, piorno)
- Tipo *Cytisus* (giesta, piorno)

O conjunto dos resultados obtidos encontra-se esquematizado na Tabela 1 e, de forma mais sugestiva, nos gráficos da Fig. 1.

Na Tabela 1 indica-se o número de fragmentos de carvão analisados por cada tipo morfológico identificado. Na Figura 1 indicam-se os valores percentuais de cada tipo morfológico, baseado no total de fragmentos analisados. Os valores de *Quercus* indicados incluem todos os fragmentos observados (*Quercus* sp., *Q. cf. coccifera*, *Q. cf. faginea* e *Q. cf. rotundifolia*).

4.1. Breve descrição das características morfológicas de diagnóstico na identificação dos fragmentos de madeira carbonizada

4.1.1. Cupressaceae

Juniperus (Estampa I)

Secção transversal: Madeira sem vasos. Anéis de crescimento distintos, com uma transição gradual do lenho de primavera para o lenho de verão. Canais de resina ausentes.

Secção tangencial: Raios exclusivamente unisseriados, com cerca de 3 a 5 células de altura (máximo 10). Células dos raios muito uniformes, de contorno tangencial circular.

Secção radial: Raios homocelulares, formados por células prostradas. Traqueídeos com pontuações areoladas circulares unisseriadas. Pontuações radiovasculares de tipo cupressóide. Paredes horizontais dos raios lisas.

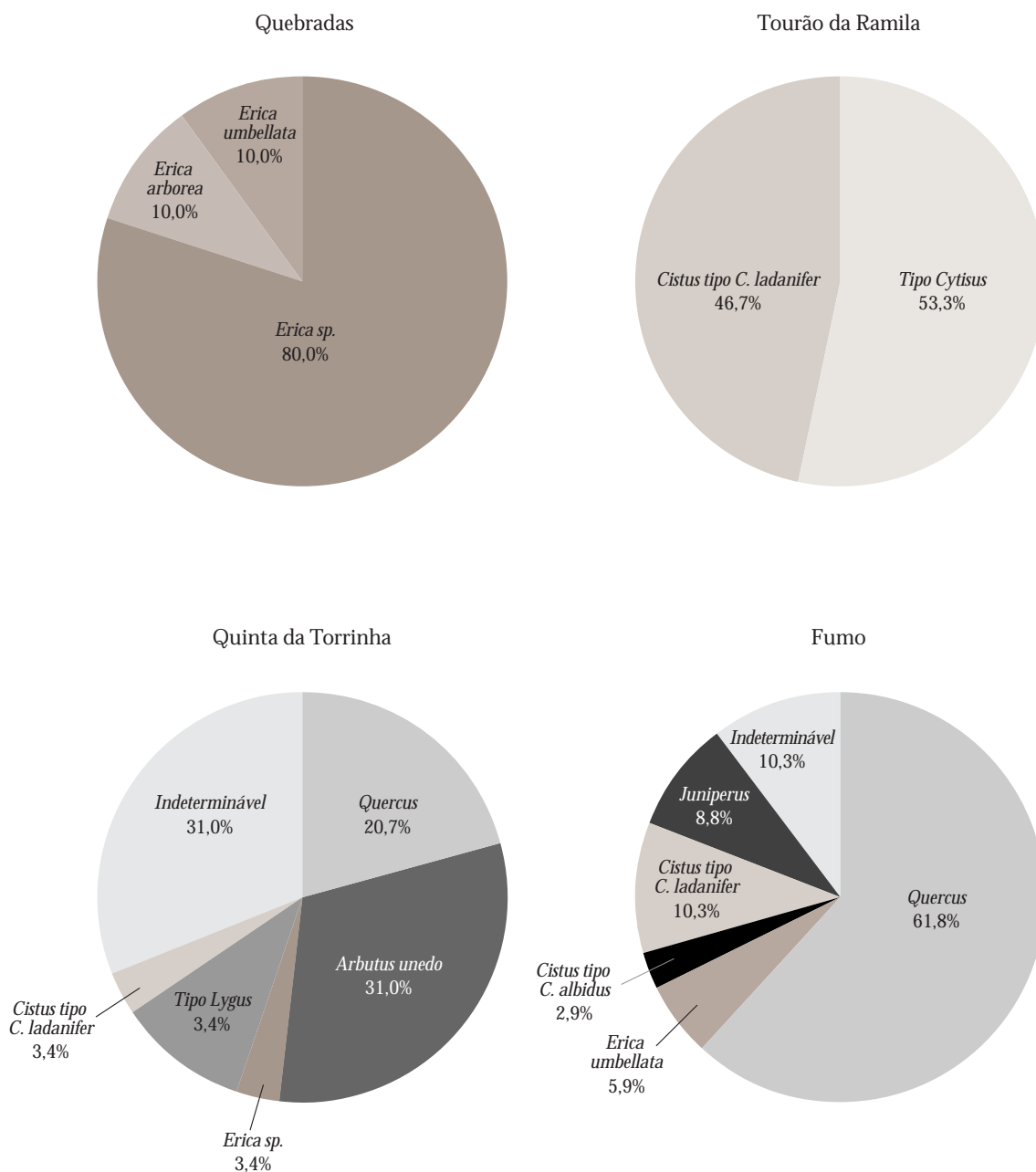
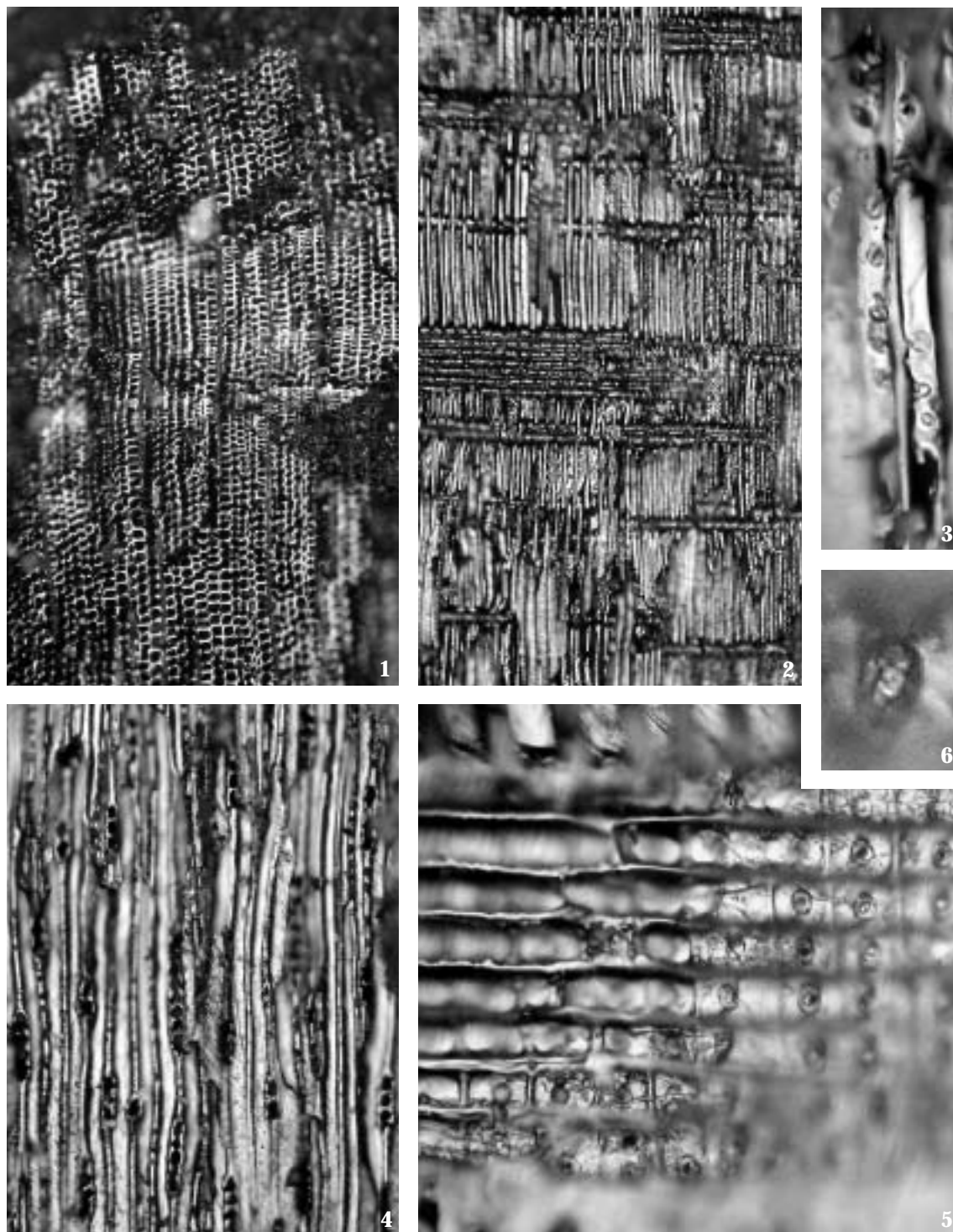


Fig. 1 Análise antracológica de quatro estações pré-históricas do Parque Arqueológico do Vale do Côa. Representam-se os valores percentuais de cada tipo morfológico identificado em cada estação, com base no número total de fragmentos analisados.

Estampa I E

PAVC – FUMO *Juniperus*

1. Secção transversal. Note-se os limites dos anéis de crescimento, a transição do lenho de Primavera para o lenho de Verão, e a ausência de canais de resina (x 100).
2. Secção radial. Raios homocelulares (x 100).



3. Pontuações areoladas circulares nos traqueídeos (x 400).
4. Secção tangencial. Raios unisseriados com células circulares, uniformes (x 200).
5. Secção radial. Campo de cruzamento radiovascular. Veja-se a presença de pontuações cupressóides e as paredes lisas das células dos raios (x 400).
6. Pontuação radiovascular cupressóide (x 800).

Tabela 1. Estações do PAVC: fragmentos de madeira carbonizada																
FAGACEAE				ERICACEAE				LEGUMINOSAE			CISTAC.		CUPR.		TOTAL	
Quercus sp.	Quercus cf. Q. coccifera	Quercus cf. Q. faginea	Quercus cf. Q. rotundifolia	Arbutus unedo	Erica sp.	Erica arborea	Erica umbellata	Tipo Cytisus	Tipo Lygos	Cistus tipo C. albidus	Cistus tipo C. ladanifer	Juniperus	Indet.			
TOURÃO DA RAMILA																
J9 c.4 n.3								8			1					
J10 c.4 n.3											6					
Total	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	7	0	0	0	0	15
QUINTA DA TORRINHA																
E16 c.2				7											2	
E22 c.2				1					2							
E26 c.2				1												
E25 c.2	5		1		1						1			6		
E13 c.2									1					1		
Total	5	0	1	0	9	1	0	0	3	0	1	0	0	9		29
FUMO																
E20 c.2 (saco 3)	8	2														
D20 (NW) c.2	8															
D20 (SW) c.2		3									2					
S1 c.															(+)	
C19 (SW) c.2															(*)	
E19 (SE) c.2															(*)	
E20 c.2 (saco 2)										2						
E19 (SW) c.2		1					3							7		
F20 (NW) c.2															(*)	
C19 (SE) c.2	9	1														
D20 (NE) c.2													6			
D19 (SW) c.2	3			1			1				5					
E20 c.2 (saco 1)		6														
Total	28	13	0	1	0	0	0	4	0	2	7	6	7			68
QUEBRADAS																
J24 c.3-topo															(*)	
L21 c.3-topo						6	1	1							(+)	
K21 c.3-topo						2										
K22 c.3-topo						8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	10
Total	0	0	0	0	0	8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	10

(*) Sem carvão vegetal (osso queimado ou material mineralizado).

(+) Fragmentos demasiado pequenos para identificação.

4.1.2. *Fagaceae*

Quercus (Estampa II)

Secção transversal: Poros grandes, pouco abundantes. Poros solitários, na maioria dos fragmentos dispostos em fiadas radiais. Poros com tilos frequentes. Parênquima paratraqueal e apotraqueal reticulado. Raios unisseriados e multisseriados muito largos (os últimos apenas observados em alguns fragmentos).

Secção tangencial: Raios unisseriados abundantes, homogêneos, formados por células aproximadamente circulares em corte tangencial, com até 15 células de altura. Raios multisseriados muito largos presentes (apenas observados em alguns fragmentos).

Secção radial: Raios homogêneos, formados exclusivamente por células prostradas.

Vasos grandes, densamente pontuados, por vezes com tilos. Pontuações intervasculares grandes, circulares. Pontuações radiovasculares grandes, opostas, por vezes alongadas radialmente. Placas de perfuração simples.

Os fragmentos de carvão analisados são todos muito pequenos para permitir uma determinação taxonómica ao nível específico. Com as secções transversais observadas não foi possível determinar com precisão nem o padrão da porosidade nem a frequência de raios multisseriados — dois caracteres essenciais para a determinação específica dentro do género. Nalguns (raros) casos, pareceu-nos possível considerar (embora com dúvida) a presença de madeira de *Quercus coccifera*, de *Quercus faginea* ou de *Quercus rotundifolia*, pela observação combinada das seguintes características: a) poros raros, dispostos em curtas fiadas radiais, raios multisseriados raros (*Q. coccifera*); b) poros dispostos em grupos triangulares, mais largos no início do anel de crescimento (*Q. faginea*); c) poros em fiadas radiais e raios multisseriados abundantes (*Q. rotundifolia*). Refira-se, mais uma vez, que esta determinação específica não é segura, dada a pequena dimensão dos carvões.

4.1.3. *Ericaceae*

Arbutus unedo (Estampa II)

Secção transversal: Porosidade difusa, por vezes semi-difusa, com uma maior concentração de poros grandes no início da camada de crescimento. Poros isolados ou em pequenos múltiplos radiais ou ligeiramente oblíquos (2-4 poros).

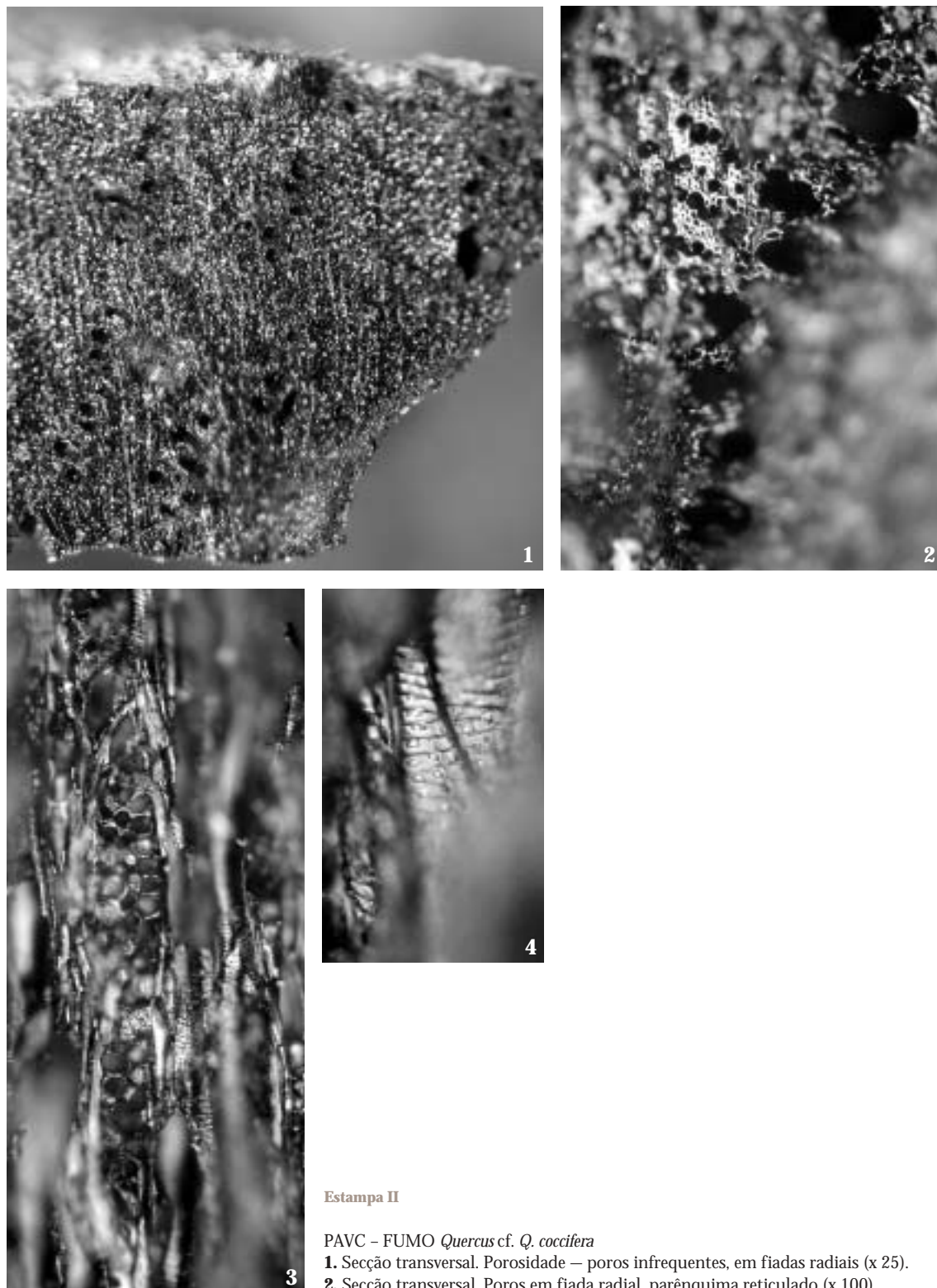
Secção tangencial: Raios (1) 2-4 (6) seriados, relativamente curtos, de contorno fusiforme, com até cerca de 15 células de altura (ocasionalmente mais compridos).

Secção radial: Raios heterogêneos com células prostradas no centro e 1-2 (3) fiadas de células quadradas e erectas nas margens. Vasos com fortes espessamentos espiralados. Pontuações intervasculares circulares, com 5-7,5 µm. Placas de perfuração simples.

Erica arborea (Estampa III)

Secção transversal: Porosidade difusa. Poros isolados, mais raramente em pequenos múltiplos (2-3), por vezes dispostos em fiadas de orientação radial. Poros com até 80 µm de diâmetro.

Secção tangencial: Raios unisseriados e multisseriados com até 6 células de largura, e cerca de 15 células de altura.



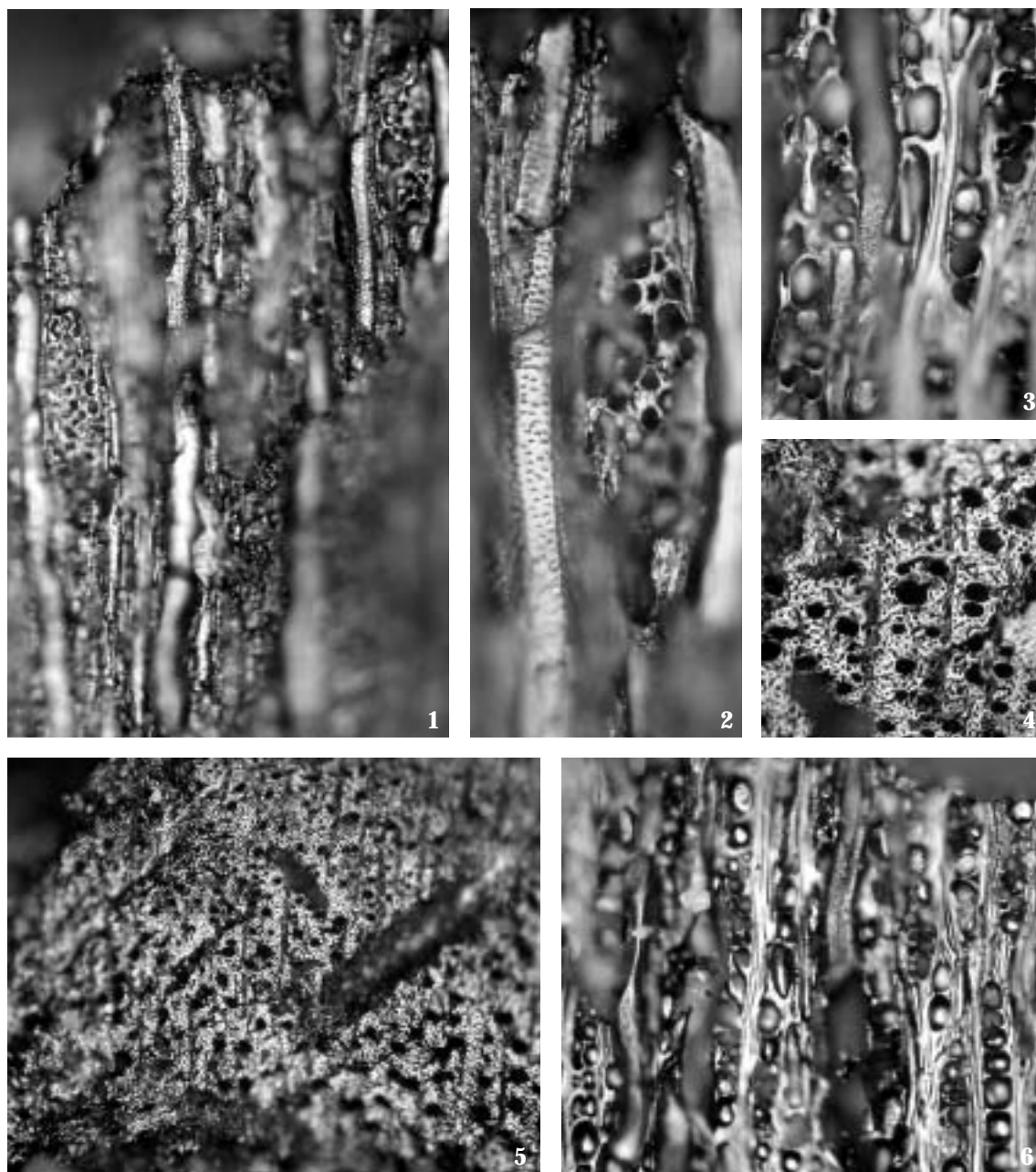
Estampa II

PAVC – FUMO *Quercus* cf. *Q. coccifera*

1. Secção transversal. Porosidade — poros infrequentes, em fiadas radiais (x 25).
2. Secção transversal. Poros em fiada radial, parênquima reticulado (x 100).

PAVC – QUINTA DA TORRINHA *Arbutus unedo*

3. Secção tangencial. Raios fusiformes, vasos com pontuações e espessamentos espiralados (x 200).
4. Secção radial. Vaso com pontuações intervasculares e espessamentos espiralados (x 400).



Estampa III

PAVC – QUEBRADAS *Erica arborea*

1. Secção tangencial. Vasos multisseriados fusiformes, vasos densamente pontuados (x 200).
2. Secção tangencial. Raio multisseriado e vaso com pontuações intervasculares pequenas (x 400).

PAVC – FUMO *Erica umbellata*

3. Secção tangencial. Raios uni a trisseriados heterogêneos. Pontuações intervasculares muito pequenas (x 400).
4. Secção transversal. Porosidade (x 200).
5. Secção transversal. Porosidade (x 100).
6. Secção tangencial. Raios uni a trisseriados heterogêneos (x 200).

Secção radial: Raios heterogêneos com células prostradas no centro e 1-3 fiadas de células erectas nas margens. Pontuações intervaskulares opostas, pequenas (até 3 µm) e muito abundantes. Placas de perfuração simples.

Erica umbellata (Estampa III)

Secção transversal: Porosidade difusa. Poros isolados, mais raramente em pequenos grupos radiais de 2-3 poros. Poros pequenos com cerca de 20-35 µm de diâmetro.

Secção tangencial: Raios 1-3 seriados, curtos, com até 10 (15) células de altura.

Secção radial: Raios heterogêneos com células prostradas no centro e 1-2 fiadas de células quadradas nas margens. Vasos densamente pontuados, com pontuações circulares, pequenas (até 3 µm). Pontuações nas fibras muito pequenas (cerca de 2 µm). Placas de perfuração simples

4.1.4. Leguminosae

A identificação do carvão (e madeira) das leguminosae, quer ao nível específico quer mesmo ao género, é particularmente difícil já que este grupo de plantas apresenta uma grande variabilidade estrutural. Algumas espécies têm sido descritas detalhadamente do ponto de vista xilotómico (Schweingruber, 1990), enquanto outras são apenas agrupadas em grandes grupos xilomórficos multi-genéricos, baseados essencialmente na (a) porosidade, (b) largura e comprimento dos raios, e (c) ocorrência/ausência de espessamentos espiralados.

Os tipos de carvão aqui considerados referem-se assim a entidades morfológicas (e não entidades taxonómicas) que provavelmente incluem um vasto conjunto de espécies (e géneros) para além do usado no nome do tipo.

Um estudo detalhado futuro sobre a anatomia das madeiras das leguminosae portuguesas, torna-se essencial para uma boa determinação taxonómica dentro deste grupo.

Tipo *Lygos* (Estampa IV)

Corte transversal: Poros com uma distribuição pouco regular. Poros grandes e pouco frequentes. Tecido de suporte com células de parede espessa. Bandas de tecido vascular, onde os vasos são englobados por parênquima paratraqueal, alternando com bandas de tecido de suporte oblíquas ou tangencial/oblíquas. Anéis de crescimento distintos.

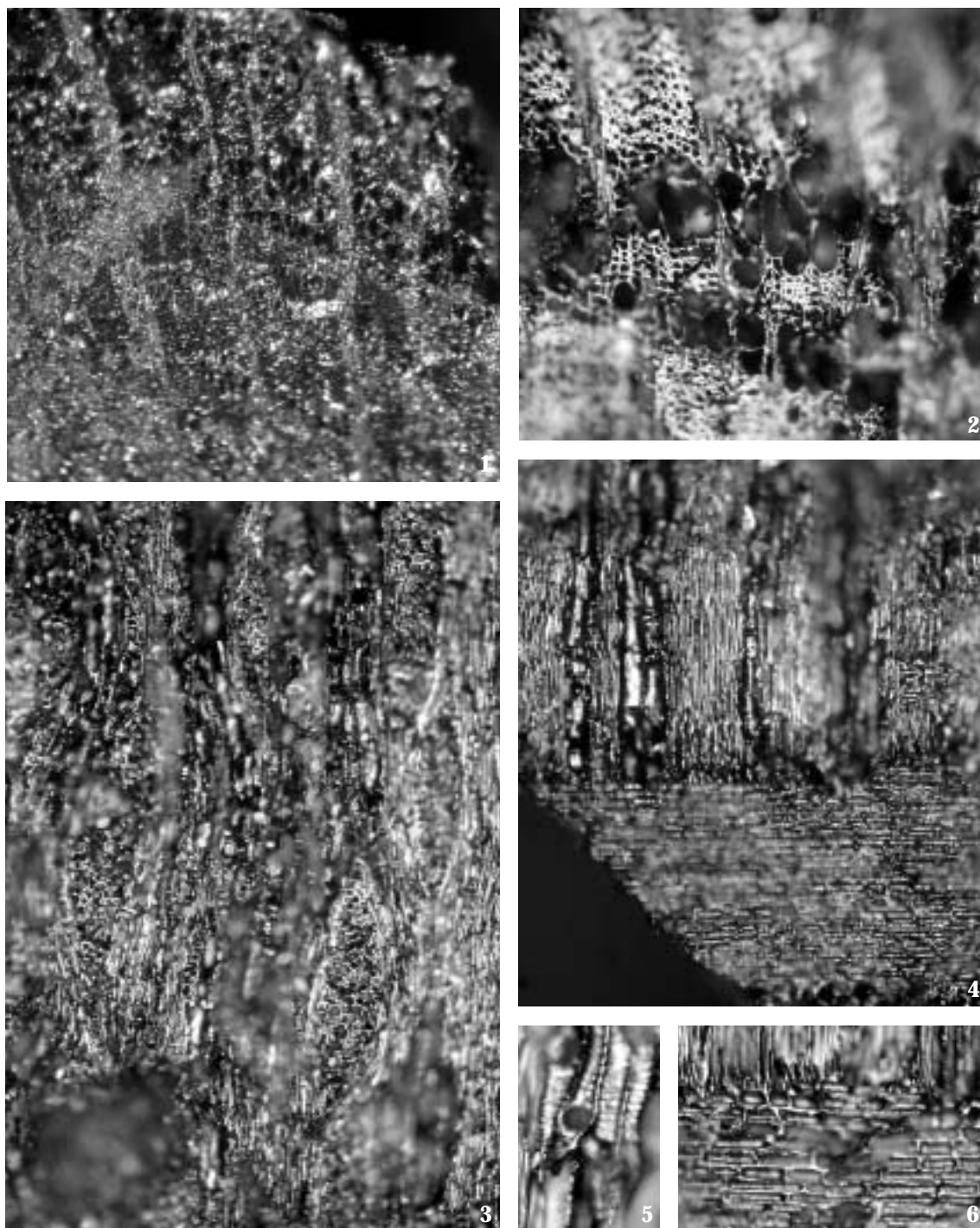
Corte tangencial: Raios muito grandes. Maioria dos raios com 3 a 6 células de largura (máximo 8) e com mais de 30 células de altura. Fibras curtas, curvadas quando junto a raios muito largos.

Corte radial: Raios homogêneos, formados por células prostradas. Fibras curtas e de parede espessa. Vasos densamente pontuados e com fortes espessamentos espiralados. Placas de perfuração simples

Este tipo xilotómico inclui *Lygos*, *Retama*, *Cytisus* e provavelmente outras leguminosae.

Tipo *Cytisus* (Estampa V)

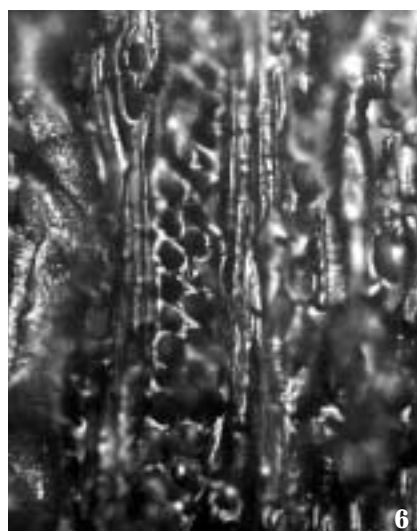
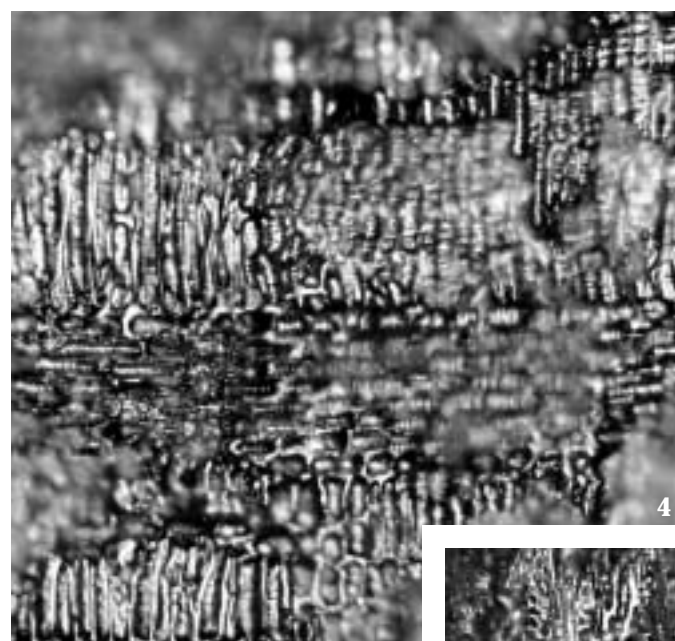
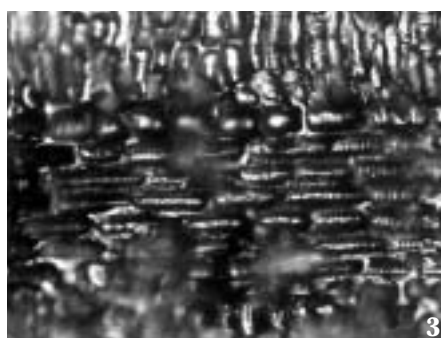
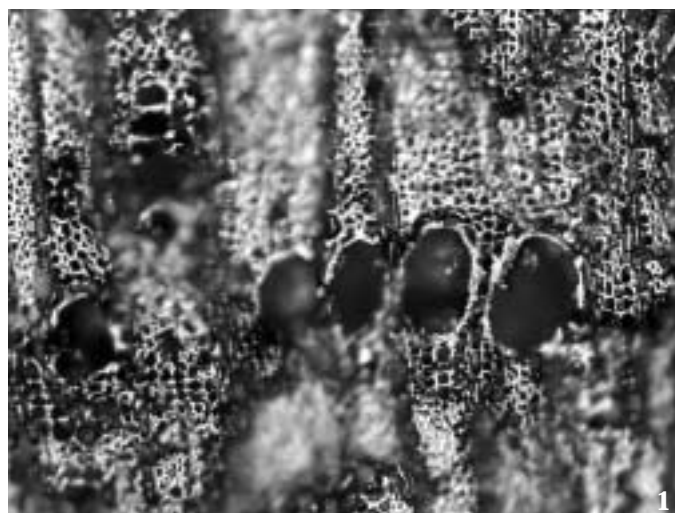
Corte transversal: Porosidade em anel. Poros agrupados em conjuntos mais ou menos triangulares a irregulares, formando um anel contínuo de poros grandes no início da camada de crescimento. Tecido de suporte com células de parede espessa. Anéis de crescimento distintos.



Estampa IV

PAVC – QUINTA DA TORRINHA Tipo *Lygos*

1. Secção transversal. Porosidade e largura dos raios (x 50).
2. Secção transversal. Porosidade – bandas de tecido vascular e bandas de tecido de suporte (x 200).
3. Secção tangencial. Raios multisseriados (x 100).
4. Secção radial. Raio homogéneo. Fibras curtas de parede espessa (x 100).
5. Secção radial. Placa de perfuração simples (x 200).
6. Secção radial. Raio homogéneo com células prostradas (x 200).



Estampa V

PAVC – TOURÃO DA RAMILA

Tipo *Cytisus*

1. Secção transversal. Porosidade. Poros grandes de Primavera dispostos em anel (x 200)

2. Secção radial. Fibras curtas de parede espessa (x 200).

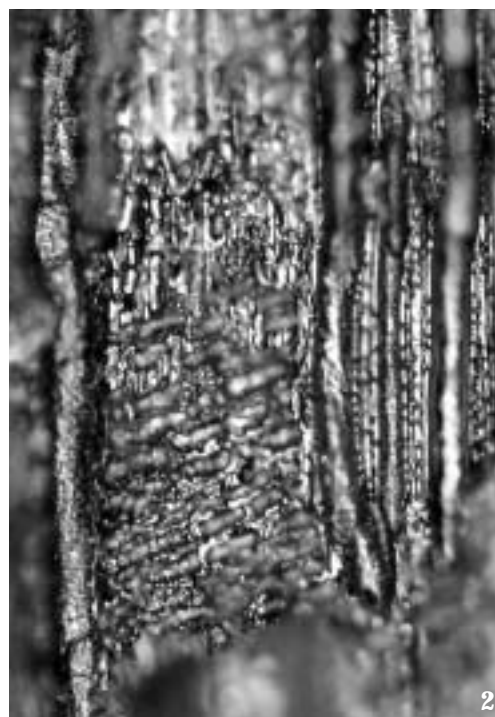
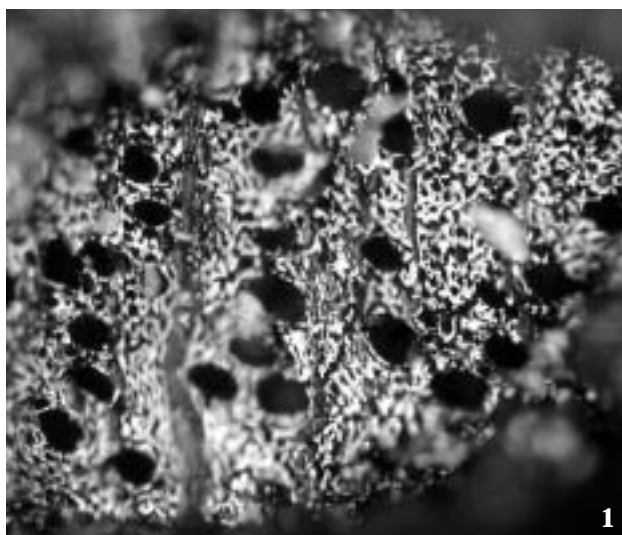
3. Secção radial. Raio homogéneo com células prostradas (x 200).

4. Secção radial (x 100).

5. Secção radial. Pontuações intervasculares (x 400).

6. Secção tangencial. Raio bisseriado (x 200).

7. Secção tangencial. Raios uni e bisseriados (x 100).



Estampa VI

PAVC – FUMO *Cistus* tipo *C. ladanifer*

1. Secção transversal. Porosidade difusa (x 200).
2. Secção radial. Raio heterogéneo (x 150).
3. Secção tangencial. Raios uni e bisseriados (x 150).
4. Secção tangencial. Raios uni e bisseriados (x 200).
5. Pontuações intervasculares (x 400).

Corte tangencial: Raios 1 a 3 seriados, estreitos e com até 18 células de altura. Grupos longitudinais de raios multisseriados presentes.

Corte radial: Raios homogêneos e heterogêneos. Fibras curtas e de parede espessa. Fibras e vasos densamente pontuados e com espessamentos espiralados. Placas de perfuração simples

Este tipo xilotómico inclui *Cytisus*, *Genista*, *Spartium*, *Adenocarpus* e provavelmente outras leguminosas.

4.1.5. *Cistaceae*

Cistus tipo *C. albidus*

Corte transversal: Porosidade difusa. Poros solitários. Anéis de crescimento distintos.

Corte tangencial: Raios exclusivamente unisseriados.

Corte radial: Raios heterogêneos, formados por células quadradas e erectas. Vasos com espessamentos espiralados finos.

O tipo morfológico *C. albidus* é comum às espécies *C. albidus*, *C. crispus*, *C. monspeliensis*, *C. psilosepalus* e *C. salvifolius*.

Cistus tipo *C. ladanifer* (Estampa VI)

Corte transversal: Porosidade difusa. Poros solitários mais ou menos circulares, muito uniformes, com 20-30 µm. Anéis de crescimento distintos.

Corte tangencial: Raios unisseriados e bisseriados, mais raramente com 3 fiadas de células de largura. Raios por vezes com uma porção bi (tri) seriada no centro e zonas marginais unisseriadas. Raios unisseriados com células alongadas tangencialmente. Células dos raios de dimensão desigual.

Corte radial: Raios heterogêneos. Vasos muito pontuados, com pontuações com cerca de 4 µm. Vasos com espessamentos espiralados finos.

O tipo morfológico *C. ladanifer* é comum às espécies *C. ladanifer*, *C. palhinhae*, *C. laurifolius*, *C. psilosepalus* e *C. populifolius*.

5. Primeiros comentários e interpretações

Pretende-se com este trabalho informação acerca dos recursos vegetais lenhosos utilizados pelas comunidades antigas do Vale do Côa e ainda contribuir para o conhecimento da antiga flora e vegetação da região, durante o período de tempo coberto pelos registos arqueológicos aqui considerados.

O estudo realizado, no entanto, não permite uma reconstituição da vegetação, com base na relação directa entre os espectros antracológicos obtidos e o coberto vegetal contemporâneo da ocupação dos sítios. Diversos factores contribuem para esta limitação.

Os fragmentos de carvão analisados encontravam-se dispersos pelas camadas arqueológicas, não existindo nenhum estudo tafonómico que permita conhecer com rigor a sua prove-

niência e processo de integração nos sedimentos, tratando-se provavelmente de uma situação de palimpsesto. Não são assim conhecidos os processos de transporte, deposição, sedimentação e redeposição destes fitoclastos. Serão todos verdadeiramente sincrónicos dos horizontes de ocupação prefigurados nas camadas arqueológicas, ou pelo contrário haverá materiais carbonizados mais antigos, herdados dos sedimentos matriciais incorporados nas camadas? Provirão todos das actividades domésticas ou da combustão das estruturas do povoado? Provirão todos ou em parte de incêndios florestais de âmbito regional mais ou menos alargado? Existirão vectores localizados de contaminação com conjuntos mais recentes?

Considerando a questão da contemporaneidade dos conjuntos antracológicos com os períodos de ocupação identificados, refira-se os casos dos sítios das Quebradas e da Quinta da Torrinha, já comentados, onde aparentemente estaremos em presença do conjuntos lenhosos mais antigos no primeiro caso e mais recentes no segundo, em ambas as situações não correlacionáveis com os vestígios pré-históricos das camadas arqueológicas.

Temos ainda a considerar o carácter selectivo dos conjuntos antracológicos. Estes constituem, relativamente à vegetação envolvente, uma amostragem da flora lenhosa parcial e previamente seleccionada (e neste sentido culturalmente distorcida) com determinado fim (lenha, fabrico de objectos) pela própria recolha humana. Esta selectividade não é conhecida, pelo que os dados antracológicos se restringem apenas à presença (ocorrência) de espécies — a ausência nos espectros não prova a sua não ocorrência no território imediato. A relação dos espectros antracológicos com a paisagem envolvente existe de facto, mas não é directa. Os conjuntos lenhosos carbonizados são assim essencialmente artefactuais e a sua interpretação é por excelência arqueológica, e será necessariamente mais pobre do ponto de vista paleoecológico (Mateus e Queiroz, 1993).

Referiremos ainda a pequena dimensão da amostra analisada — apenas alguns fragmentos de carvão, eventualmente vários pertencentes ao mesmo ramo inicial, sucessivamente refragmentado.

Uma interpretação paleoecológica visando compreender a localização espacial dos tipos de vegetação relativamente ao local arqueológico, ou mesmo a sua importância relativa na paisagem regional é assim difícil e prematura através do estudo realizado. Deste modo, preferimos optar por uma interpretação dos resultados privilegiando a presença de espécies botânicas (mais qualitativa, menos quantitativa) e uma reconstituição paisagística de natureza fitogeográfica, mais generalista, em detrimento de uma ecologia da paisagem mais objectiva e localizada.

A região do Vale do Côa caracteriza-se pela fraca precipitação anual, incluindo-se no piso bioclimático mesomediterrânico de ombroclima sub-húmido a seco (De Koe et al., 1997). Do ponto de vista fitogeográfico, enquadra-se na região Mediterrânica, província Carpetano-Ibélico-Leonesa, sector Lusitano-Duriense (Rivas-Martínez, 1987). São característicos os bosques de azinheira (*Quercus rotundifolia*) e os zimbrais (*Juniperus oxycedrus oxycedrus*).

Hoje em dia a cobertura vegetal é algo diferente da preconizada pela biogeografia, correspondendo a uma região maioritariamente desforestada, fortemente marcada por uma antiga cultura extensiva de centeio. Ocorrem essencialmente zonas de pousio e pastagem, charnecas e matos rasteiros, estevais, giestais, piornais, algumas zonas de cultura de sequeiro, vinhas, pomares e olivais — zonas de impacto ecoterritorial caracteristicamente próximo a periférico (segundo Mateus, 1990). Ocorrem ainda plantações de pinheiros bravos. Restam algumas manchas de vegetação natural, mais desenvolvida, recentemente descritas e cartografadas no âmbito da implementação da rede Natura 2000 em Portugal (ver De Koe et al., 1997).

Em termos do coberto vegetal potencial (leia-se do futuro), e segundo De Koe e colaboradores (1997), a região caracteriza-se pelo domínio climático dos bosques de azinheiras e bosques

de zimbro. Os azinhais incluem-se na associação *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae* P.Silva 1975 (*Quercetalia Ilicis*). O enquadramento fitossociológico dos zimbrais é ainda complexo, sendo, no entanto, óbvia a sua relação com a *Quercetalia Ilicis*. Com menor área de distribuição potencial, dominando mais para sul, consideram-se ainda os carvalhais negrais (de *Quercus pyrenaica*), integrados na *Pyro pyrastrer-Quercetum pyrenaicae* Ladero *ined.* (*Quercetalia roboris*). Os clímaxes ribeirinhos incluem os amiais da *Scrophularioscorodoniae-Alnetum glutinosae* Br.-Bl., P.Silva & Rozeira 1956, os freixiais da *Fraxino angustifoliae-Quercetum fagineae* (associações da *Populetalia albae-Quercus Fagetea*) e ainda os bosques de *Celtis australis* (lódão) e *Acer monspessulanum* (zelha) mais frequentes no piso termomediterrânico.

Convém ter em conta, no entanto, que esta caracterização biogeográfica se refere à situação bioclimática e vegetacional actual, e só poderá ser remetida para o passado quando corroborada pela evidência directa de *proxies* adequados, sob pena de ter apenas valor especulativo.

Assumindo a representatividade (não provada) dos conjuntos antracológicos e usando como modelo os análogos actuais (eventualmente ainda presentes na região), poderemos elaborar algumas considerações preliminares acerca do coberto vegetal durante o Calcolítico, tendo em conta os resultados antracológicos dos sítios do Fumo e Tourão da Ramila (os carvões recolhidos em Quebradas poderão ser mais antigos e os da Quinta da Torrinha provavelmente mais recentes).

A dominância de *Quercus* (note-se que apenas foram identificadas espécies mediterrânicas — carvalho português, azinheira e carrasco) parece sugerir a boa representação da mata e dos matagais mesomediterrânicos (e eventualmente termomediterrânicos), porventura semelhantes às actuais formações esclerófilas da *Quercetalia Ilicis*.

A representação da mata mediterrânica nos espectros antracológicos parece assim indicar a ocorrência de condições bioclimáticas semelhantes às que actualmente caracterizam a região de Trás-os-Montes, onde é francamente marcante a influência do clima mediterrânico, com fortes amplitude térmicas ao longo do ano, e fraca precipitação anual, distribuída sazonalmente, ocorrendo a estação seca durante os meses mais quentes.

Um aspecto de realce consiste na presença de madeira de zimbro (*Juniperus*). Actualmente ocorrem na região florestas de *Juniperus oxycedrus oxycedrus*, onde o zimbro atinge densidades elevadas e domina o estrato arbóreo (De Koe et al., 1997). Estas comunidades, únicas em Portugal, estarão portanto já reflectidas no povoado do Fumo.

Refira-se a ocorrência dominante de *Quercus* (*Quercus tipo ilex*) e a presença de *Juniperus* (*Juniperus tipo oxycedrus/phoenicea*) nos conjuntos antracológicos estudados na estação calcolítica e da Idade do Bronze de Castelo Velho de Freixo de Numão, também na região de Vila Nova de Foz Côa (Figueiral, 1999).

Aparentemente parece ocorrer um certo paralelismo entre a biogeografia e zonação fitoecológica actual e a evidência sugerida pelos espectros antracológicos acerca do coberto vegetal entre os últimos cinco e quatro milénios. Enquanto na região transmontana o domínio climático do azinhal parece prevalecer, como reflectido pelos dados disponíveis até ao momento, mais para Sul, já em pleno domínio do *Quercetum pyrenaica* (*Quercion occidentale*), os espectros antracológicos recolhidos no sítio Calcolítico da Malhada, em Fornos de Algodres (Van Leeuwaarden e Queiroz, 2000a), e no sítio do Bronze final do Outeiro do Castelo de Beijós, em Carregal do Sal (Van Leeuwaarden e Queiroz, 2000b). Incluem já de forma significativa (ou maioritária) fragmentos de carvão de carvalho negral (*Quercus pyrenaica*), estando ausente a madeira de azinho (note-se, no entanto, que a ausência de carvão de azinheira não pode ser tomada como sinal de inexistência da espécie no coberto vegetal).

A presença de ericáceas — *Erica umbellata* (queiró), cistáceas — *Cistus* tipo *C. ladanifer* (esteva), *Cistus* tipo *C. albidus* (roselha e sargaço) e leguminosas de tipo *Cytisus* (giestas, piornos) está provavelmente relacionada com a presença de formações vegetais mais abertas, matos e charnecas, de substituição, provavelmente associados a um espaço ecoterritorial mais intervencionado (zonas próxima a periférica, segundo Mateus, 1990), eventualmente semelhantes às actuais comunidades da *Calluno-Ulicetea*, da *Cytisetea scopario-striati* e da *Cisto-Lavanduletea*, hoje em dia dominantes na maior parte da região.

No caso de Quebradas foram apenas identificados carvões de *Erica* (urze). A amostra é, no entanto, muito reduzida (apenas 10 fragmentos) para se realizar qualquer comentário acerca do envolvente vegetacional.

NOTAS

- * Centro de Investigação em Paleoecologia Humana e Arqueociências (Instituto Português de Arqueologia)
Av. da Índia, 136
300-300 Lisboa
E-mails: pqueiroz@ipa.min-cultura.pt; wim@ipa.min-cultura.pt

BIBLIOGRAFIA

- AUBRY, T.; CARVALHO, A. F.; ZILHÃO, J. (1997) - Arqueologia. In J. ZILHÃO, ed. - *Arte Rupestre e Pré-História do Vale do Côa. Trabalhos de 1995-1996*. Lisboa: Ministério da Cultura, p. 74-209.
- CARVALHO, A. F. (1999) - Os sítios de Quebradas e de Quinta da Torrinha (Vila Nova de Foz Côa) e o Neolítico antigo do Baixo Côa. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 1:2, p. 39-70.
- CARVALHO, A. F. (2003) - Pré-História recente do Baixo Côa: o final do Neolítico e o Calcolítico (trabalhos do Parque Arqueológico do Vale do Côa, 1996-2000). *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 6:2, p. 229-273.
- DE KOE, T.; SEQUEIRA, M. M.; BENTO, J.; ARANHA, J. T.; VAREJÃO, E. (1997) - *Habitats naturais e de espécies da flora de Portugal (Continente). Oeste de Trás-os-Montes, Alto Douro e Norte da Beira Alta: Douro Internacional. Relatório Final*. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (policopiado).
- FIGUEIRAL, I. (1999) - Castelo Velho (Freixo de Numão, Portugal). The charcoalified plant remains and their significance. *Journal of Iberian Archaeology*. Porto. 1, p. 259-267.
- MATEUS, J. E. (1990) - A teoria da zonação do ecossistema territorial. *Arqueologia Hoje. Etno-Arqueologia*, I. Faro: Universidade do Algarve, p. 196-219.
- MATEUS, J. E.; QUEIROZ, P. (1993) - Os estudos da vegetação quaternária em Portugal; contextos, balanço de resultados, perspectivas. In CARVALHO, G. S.; FERREIRA, A. B.; SENNA-MARTÍNEZ, J. C., eds. - *O Quaternário em Portugal. Balanço e perspectivas*. Lisboa: Associação Portuguesa para o Estudo do Quaternário, p. 105-131.
- QUEIROZ, P. F.; VAN DER BURGH, J. (1989) - Wood Anatomy of Iberian Ericales. *Revista de Biologia*. Lisboa. 14, p. 95-134.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987) - Introducción: nociones sobre fitosociología, biogeografía y bioclimatología. In PEINADO, M.; RIVAS-MARTÍNEZ, S., eds. - *La Vegetación de España*. Alcalá de Henares: Universidad (Colección Aula Abierta).
- SCHWEINGRUBER, F. H. (1990) - *Anatomy of European Woods*. Haupt.
- VAN LEEUWAARDEN, W. (em prep.) - Wood anatomy of Portuguese *Quercus*. recent and fossil wood and charcoal. *Trabalhos do CIPA*. Lisboa.
- VAN LEEUWAARDEN, W.; QUEIROZ, P. F. (2000a) - Estudo arqueobotânico do sítio da Malhada (Fornos de Algodres, Guarda). *Trabalhos do CIPA*. Lisboa. 9 (policopiado).
- VAN LEEUWAARDEN, W.; QUEIROZ, P. F. (2000b) - Estudos de arqueobotânica no Outeiro dos Castelos de Beijós (Beijós, Carregal do Sal). *Trabalhos do CIPA*. Lisboa. 10 (policopiado).

